

Japanese Utility Model Publication No. 63-2028

Publication Date : January 19, 1988

Japanese Utility Model Laid-Open Publication No. 61-29724

Laid-Open Date: February 22, 1986

Utility Model Application Number : 59-114376

Application Filing Date : July 26, 1984

Inventor: Tsuneo Matoba

Applicant: Hakukin Kairo Kabushiki Kaisya

Heat Generating Article

Claim

A heat generating article which heats up on contact with oxygen, the article mainly comprising oxidizable metal and reaction assistant, wherein the oxidizable metal is in the form of fiber.

Excerpt from Description

[Example]

In Fig. 1, reference numeral 1 depicts a disposable warming article using the heat generating article of this device. The heat generating article is filled in an air permeable inner bag 2, and is then inserted into an air impermeable outer bag 3 and sealed up. As the inner bag 2, clothes, air permeable resin and other suitable air permeable materials are used. As the outer bag 3, a film of air impermeable and thermally fusible synthetic resin such as polyethylene, polypropylene, and other suitable air impermeable materials are used. The heat generating article is made of metal fiber 4 and various reaction assistants 5. That is, Example uses a laminate of a number of layers of the metal fiber 4 and the reaction assistant 5 which is interposed between the layers.

The metal fiber 4 is made of oxidizable metal such as iron, aluminum, magnesium and the like. The metal fiber 4 is preferably as thin as possible (100 μ or less in diameter) in view of the flexibility and reaction area. The reaction assistant 5 is made of oxidization promoter such as water and sodium chloride, and if necessary, moisture retaining agents such as activated charcoal, sawdust and pearlite. Conventional

components can be used with no particular limitation.

[Effect of the Invention]

Having the above-described structure, the present device can exhibit the following advantageous effects. That is, since the metal fiber 4 which is a heat source does not localize in the lower part of the inner bag 2, uniform heat generation can be obtained, and heat is uniformly conveyed to the surface of the inner bag 2 to keep the entire surface of the inner bag 2 at a suitable temperature. In addition, the metal fiber 4 is prevented from aggregating, so that feel in contact does not deteriorate during the use. Localized intensive reaction does not occur, so that heat generation can be maintained for a prolonged period of time.

⑫ 実用新案公報(Y2)

昭63-2028

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和63年(1988)1月19日

A 61 F 7/08
C 09 K 5/00

3 3 4

6737-4C
6755-4H

(全3頁)

⑮ 考案の名称 発熱体

⑯ 実 願 昭59-114376

⑰ 公 開 昭61-29724

⑱ 出 願 昭59(1984)7月26日

⑲ 昭61(1986)2月22日

⑳ 考 案 者 的 場 恒 夫 兵庫県芦屋市西山町48番地 芦屋山手コープ301号

㉑ 出 願 人 ハクキンカイロ株式会社 大阪府大阪市淀川区野中北1丁目1番76号

㉒ 代 理 人 弁理士 辻本 一義

審 査 官 花 岡 明 子

1

2

㉓ 実用新案登録請求の範囲

被酸化性金属と反応助剤を主成分とし、酸素との接触によって発熱する発熱体において、前記被酸化性金属を繊維状にしたことを特徴とする発熱体。

考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は、酸素との接触によって発熱する発熱体に関するものである。

〔従来の技術〕

鉄粉を水、塩化ナトリウム、及び活性炭等の反応助剤を主成分とし、酸素との接触によって発熱する発熱体を使用したものとして、使い捨てカイロがあり、近年、市場に広く出廻っている。

このような使い捨てカイロは、従来、通気性の内袋内に上記発熱体を充填し、さらにこれを非通気性の外袋内に密封して収納したものである。そして、使用の際には外袋を開封して、発熱体を充填した内袋に外気を接触させ発熱させている。

しかしながら、従来の発熱体では、袋内において発熱源である鉄粉が下部に片寄り発熱が不均一となり、内袋の表面全体が均一な温度にならず、又発熱後に鉄粉が集結して塊となり、使用の際に接触感が劣化するという問題があった。

〔考案が解決しようとする問題点〕

そこで、この考案は上記従来例の発熱体が有する問題点、すなわち、内袋の表面全体が均一な温度にならないという点、及び使用の際に接触感が

劣化するという点を解決しようとするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

5 そのため、この考案では従来発熱源として使用していた鉄粉等の金属粉にかえて金属繊維を使用している。

〔作用〕

10 その結果、袋内において金属繊維は下部に片寄ることなく、又集結して塊となることもなくなつた。

〔実施例〕

以下、この考案の構成を一実施例として示した図面に従つて説明する。

15 図において、1はこの考案の発熱体を使用した使い捨てカイロであり、通気性の内袋2内に発熱体を充填し、さらにこれを非通気性の外袋3内に密封して収納されている。前記内袋2としては、布類、通気性樹脂、その他適宜の通気性部材が使用され、外袋3としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等非通気性の熱融着性合成樹脂フィルム、その他適宜の非通気性部材が使用される。発熱体は金属繊維4と各種の反応助剤5より成っている。すなわち、実施例では複数層の金属繊維4の間に反応助剤5を介在させた積層体としてい

25

前記金属繊維4は、鉄、アルミニウム、マグネシウム等の非酸化性金属より成っており、可撓性及び反応表面積の点から、この金属繊維4は極力

細い（直径100 μ 以下）のが好ましい。反応助剤5は、水及び塩化ナトリウム等の酸化促進剤、必要に応じ活性炭、おが粉、パーライト等の保水材から成るが、特に限定されるものではなく従来公知の適宜成分とすることができる。

次に、この考案の発熱体と従来の発熱体を用いて、両者の被酸化性金属量と反応助剤量を同量にして行つた温度特性試験について説明する。

温度特性試験の測定条件、手順等については、日本工業規格S4100-1985(使いすてかいろ)によつた。この測定データにもとづき温度特性曲線(第5図に示す)を作成し、最高温度、立ち上がり時間、持続時間を求めた。

試料成分

被酸化性金属：この考案の発熱体では、鉄繊維層体（繊維の直径25 μ 、大きさ43mm \times 80mm、12層）を7800mg使用し、従来の発熱体では、鉄粉（150メツシュ）を7800mg使用した。

反応助剤：両者とも活性炭2700mg、20%塩化ナトリウム溶液20ccを使用した。

尚、最高温度、立ち上がり時間、持続時間は、日本工業規格S4100-1985(使いすてかいろ)に以下のように規定されている。

最高温度：使用時の安全性を考慮し70℃前後にする。

立ち上がり時間：発熱開始後から40℃まで昇温するのに要する時間とする。

持続時間：40℃以上を保持する時間とする。

上記の温度特性曲線より明らかなように、この

5 考案の発熱体は従来の発熱体との比較において、最高温度及び立ち上がり時間をほとんど変化させることなく、持続時間を大幅（従来例6時間20分、この考案：約9時間00分）に延長することができた。

10 〔考案の効果〕

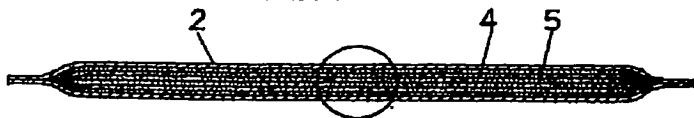
この考案は、上述の如く構成されているため、内袋2内において発熱源である金属繊維4は、下部に片寄ることがないので発熱が均一となり、内袋2の表面に熱が均一に伝えられ内袋2の表面全体が適度な温度となり、又金属繊維4は集結して塊となることもないので、使用に際しては接触感も劣化せず、さらに局部的に激しい反応が起こることがないので発熱の持続時間が長い等の優れた効果を有する。

20 図面の簡単な説明

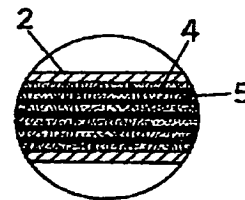
第1図はこの考案の発熱体を使用した使い捨てカイロの斜視図、第2図はその縦断面図、第3図は第2図中の円で囲んだ部分の拡大図、第4図は金属繊維の平面図、第5図はこの考案の発熱体及び従来の発熱体の温度特性曲線を示す図である。

2……内袋、4……金属繊維、5……反応助剤。

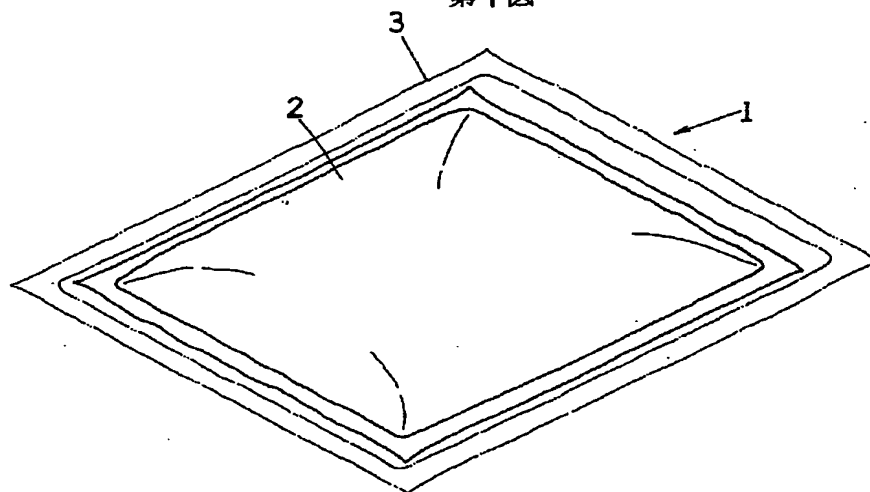
第2図



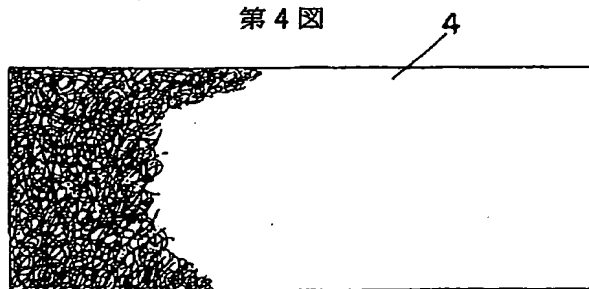
第3図



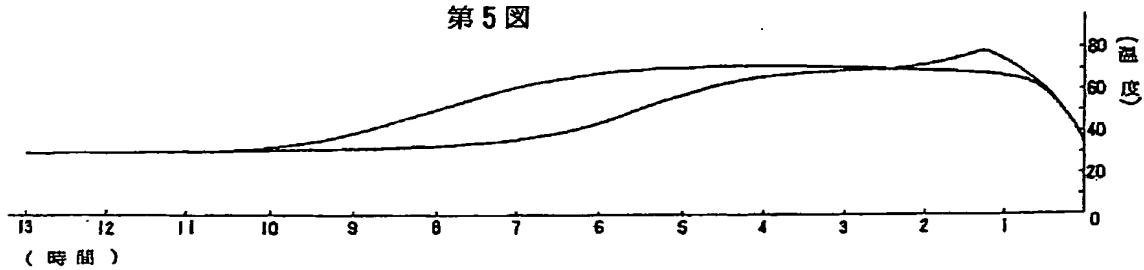
第1図



第4図



第5図



THIS PAGE BLANK (USPTO)